

**IDENTIFIKASI JEJAK EMISI GAS KARBON DIOKSIDA (CO<sub>2</sub>)  
BERDASARKAN HASIL PENGGUNAAN DOMESTIK RUMAH TANGGA  
PADA KAWASAN PERMUKIMAN DI KECAMATAN CIKAMPEK  
KABUPATEN KARAWANG**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1

Fakultas Geografi



Oleh:

**OKY NURSETIYANI**

**E100170186**

**FAKULTAS GEOGRAFI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2021**

## HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

### **IDENTIFIKASI JEJAK EMISI GAS KARBON DIOKSIDA (CO<sub>2</sub>) BERDASARKAN HASIL PENGGUNAAN DOMESTIK RUMAH TANGGA PADA KAWASAN PERMUKIMAN DI KECAMATAN CIKAMPEK KABUPATEN KARAWANG**

Oky Nursetiyani

NIM : E100170186

Telah disetujui dan dilaksanakan Ujian Skripsi pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 17 November 2021

Pembimbing



ditya Saputra, M.Sc. Ph.D.

Mengetahui

Wakil Dekan I



A ditya Saputra, M.Sc. Ph.D.

**HALAMAN PENGESAHAN**

**IDENTIFIKASI JEJAK EMISI GAS KARBON DIOKSIDA (CO<sub>2</sub>)  
BERDASARKAN HASIL PENGGUNAAN DOMESTIK RUMAH TANGGA  
PADA KAWASAN PERMUKIMAN DI KECAMATAN CIKAMPEK  
KABUPATEN KARAWANG**

Oleh:  
**OKY NURSETIYANI**  
**E100170186**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji**  
**Fakultas Geografi**  
**Universitas Muhammadiyah Surakarta**  
**Pada hari Rabu, 17 Nopember 2021**  
**dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

1. **Aditya Saputra, Ph.D., M.Sc**  
**(Ketua Dewan Penguji)**

(.....)

2. **Dr. Choirul Amin, S.Si., MM**  
**(Anggota I Dewan Penguji)**

(.....)

3. **Drs. Yuli Priyana, M.Si**  
**(Anggota II Dewan Penguji)**

(.....)

**Mengetahui**  
**Dekan Fakultas Geografi**  
**Universitas Muhammadiyah Surakarta**



**Jumadi, S.Si., M.Sc., Ph.D.**  
**NIK 1188**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 5 November 2021



Oky Nursetiyani

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur yang tiada hentinya saya ucapkan kepada Allah SWT atas semua rahmat dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada saya, selalu diberikan kemudahan dalam proses penyusunan skripsi dari awal hingga tahap akhir ini. Semoga dengan terealisasinya skripsi saya ini dapat bermanfaat untuk semuanya, untuk saya maupun untuk penelitian selanjutnya, juga menjadi langkah awal untuk meraih masa depan saya. Dibalik semua proses yang telah saya lalui terdapat beberapa pihak yang sangat berjasa dalam membantu saya mengerjakan skripsi, oleh karenanya saya persembahkan naskah skripsi ini kepada pihak yang selalu memberikan dukungan kepada saya :

1. Tentunya kepada orang yang sangat istimewa buat saya, bapak dan ibu yang selalu memberi dukungan, memberikan kepercayaan kepada saya bahwa saya bisa menyelesaikan studi dengan baik, dengan segala perjuangan bapak dan ibu secara materil dan do'a yang dipanjatkan untuk saya, terimakasih pak bu atas semua dukungannya, semoga bisa menjadi anak kebanggaan bapak ibu.
2. Kepada dosen pembimbing saya bapak Aditya Saputra, M.Sc. Ph.D yang senantiasa membimbing saya, memberikan waktu luangnya ditengah-tengah kesibukan bapak, terimakasih banyak pak adit telah membimbing saya sampai tersusunnya naskah skripsi ini.
3. Bapak dan ibu dosen serta segenap civitas akademika lingkup Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta, terimakasih telah sabar mendidik saya, begitu banyak ilmu yang saya dapatkan dari bapak dan ibu, semoga ilmu-ilmu yang telah diberikan menjadi amal jariyah bapak ibu.
4. Kepada teman-teman saya dari IMM Fakultas Geografi yang juga selalu memberikan dukungan kepada saya, dari IMM lah saya lahir menjadi pribadi yang lebih baik, semoga apa yang sudah kita pelajari bersama dapat bermanfaat bagi masyarakat.
5. Terakhir, untuk diri saya sendiri yang telah berjuang selama proses studi di UMS terimakasih sudah berani sepanjang jalan ini, jangan lupa selalu bersyukur atas semua nikmat yang Allah SWT kasih, karena tidak semua orang mendapat kesempatan itu.

**MOTTO HIDUP**

”Hidup tidak hanya sekadar untuk memuaskan keinginan orang lain, jalani dan jadilah diri sendiri menurut versi terbaik dirimu”

## INTISARI

Kecamatan Cikampek merupakan salah satu kawasan perkotaan yang dialokasikan sebagai pusat kegiatan lokal (PKL) yang tentunya akan memicu timbulnya alih fungsi lahan menjadi lahan terbangun sebagai penunjang kegiatan sosial ekonomi masyarakat. Salah satu pemanfaatan lahan terbangun di Kecamatan Cikampek adalah lahan yang digunakan sebagai tempat hunian yaitu kawasan permukiman, sebagai wilayah yang memiliki tingkat pertumbuhan penduduk cepat menjadikan pengembangan kawasan permukiman juga pesat. Permukiman menjadi salah satu kawasan yang sangat berperan dalam penyumbang emisi gas Karbon Dioksida ( $\text{CO}_2$ ) yang dihasilkan dari kontribusi penggunaan energi sektor rumah tangga. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui karakteristik permukiman di Kecamatan Cikampek berdasarkan tingkat kepadatannya, (2) mengetahui persebaran jejak emisi gas  $\text{CO}_2$ , dan (3) mengetahui peran kawasan permukiman dalam menyumbang emisi gas  $\text{CO}_2$ . Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survai untuk mendapatkan data jumlah penggunaan energi rumah tangga yaitu bahan bakar memasak dan daya listrik. Metode Analisis data menggunakan analisis pendekatan ekologi (*ecological approach*) keterkaitan antara manusia dengan elemen lingkungannya. Hasil yang didapatkan adalah (1) karakteristik permukiman di Kecamatan Cikampek terdiri dari 3 kepadatan yaitu tinggi, sedang, rendah (2) wilayah penghasil jejak emisi gas  $\text{CO}_2$  tertinggi adalah Desa Cikampek Barat dengan total jejak emisi gas  $\text{CO}_2$  13.255 Ton  $\text{CO}_2$ /tahun dengan pola persebaran jejak emisi gas  $\text{CO}_2$  cenderung berkelompok pada titik tertentu yaitu pada kawasan permukiman disebelah barat dan timur dengan nilai konsentrasi jejak emisi gas  $\text{CO}_2$  tinggi hingga sangat tinggi, (3) kawasan permukiman berperan krusial dalam menyumbang emisi gas  $\text{CO}_2$  hal tersebut dibuktikan pada hasil uji korelasi yang menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat antara variabel kepadatan permukiman dengan nilai jejak emisi gas  $\text{CO}_2$  hal ini dapat membuktikan bahwa kepadatan permukiman berpengaruh pada tingginya jejak emisi gas  $\text{CO}_2$  yang akan dihasilkan.

Kata Kunci : Analisis pendekatan ekologi, Jejak emisi gas  $\text{CO}_2$ , Penggunaan energi rumah tangga, Permukiman

## ABSTRACT

Cikampek district is one of the urban areas that is allocated as a center for local activities (PKL) which of course will trigger the emergence of land conversion into built-up land as a support for community socio-economic activities. One of the uses of built up land in Cikampek District is land that is used as a residential area, namely a residential area, as an area that has a fast population growth rate making the development of residential areas also rapid. Settlements are one of the areas that play a very important role in contributing to the emission of Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>) gas resulting from the contribution of energy use in the household sector. This study aims to (1) determine the characteristics of settlements in Cikampek District based on their density level, (2) determine the distribution of CO<sub>2</sub> gas emission footprints, and (3) determine the role of residential areas in contributing to CO<sub>2</sub> gas emissions. The method used in this study is a survey method to obtain data on the amount of household energy use, namely cooking fuel and electric power. Methods Data analysis uses an ecological approach to the relationship between humans and their environmental elements. The results obtained are (1) the characteristics of settlements in Cikampek District consist of 3 densities namely high, medium, low (2) the area that produces the highest trace of CO<sub>2</sub> gas emissions is West Cikampek Village with a total trace of CO<sub>2</sub> gas emissions of 13,255 tons of CO<sub>2</sub>/year with the pattern of distribution of traces CO<sub>2</sub> gas emission tend to be clustered at certain points, in residential areas to the west and east with trace values of CO<sub>2</sub> gas emission from high to highest, (3) residential areas play a crucial role in contributing to CO<sub>2</sub> gas emissions this is evidenced in the result of the correlation test which shows a very strong relationship between the variable density of settlements and the trace value of CO<sub>2</sub> gas emissions, this can prove that the density of settlement affects the high trace of CO<sub>2</sub> gas emissions that will be produced.

Keywords: Analysis of Ecological Approaches, Traces of Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>) Emissions, Household Energy, Residential Area



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO HIDUP .....</b>	<b>vi</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	8
1.3 Tujuan Penelitian .....	8
1.4 Kegunaan Penelitian .....	9
1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya .....	9
1.5.1 Telaah Pustaka .....	9
1.5.2 Penelitian Sebelumnya .....	19
1.6 Kerangka Penelitian .....	30
1.7 Batasan Operasional.....	33
<b>BAB II METODE PENELITIAN.....</b>	<b>34</b>
2.1 Metode Penelitian.....	34
2.2 Populasi/Obyek Penelitian .....	34
2.3 Metode Pengambilan Sampel.....	34
2.4 Metode Pengumpulan Data .....	40
2.5 Instrumendan Bahan Penelitian.....	41
2.6 Teknik Pengolahan Data .....	42

2.7 Metode Analisis Data .....	54
2.8 Diagram Alir Penelitian .....	55
<b>BAB III DESKRIPSI GEOGRAFIS DAERAH PENELITIAN .....</b>	<b>56</b>
3.1 Letak, Luas, dan Batas Wilayah.....	56
3.2 Topografi.....	59
3.3 Geologi.....	63
3.4 Geomorfologi .....	65
3.5 Tanah.....	67
3.6 Iklim .....	69
3.7 Penggunaan Lahan .....	73
3.8 Penduduk.....	76
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>86</b>
4.1 Identifikasi Karakteristik Lahan dan Karakteristik Permukiman...	86
4.2 Persebaran Jejak Emisi Gas Karbon Dioksida (CO <sup>2</sup> ) .....	96
4.3 Peran Kawasan Permukiman Terhadap Tingkat Emisi Gas Karbon Dioksida (CO <sup>2</sup> ).....	118
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>121</b>
5.1 Analisis Karakteristik Lahan dan Karakteristik Permukiman.....	121
5.2 Persebaran Jejak Emisi Gas Karbon Dioksida (CO <sup>2</sup> ) Pada Kawasan Permukiman Kecamatan Cikampek .....	125
5.3 Peran Kawasan Permukiman Dalam Penyumbang Emisi Gas CO <sup>2</sup> .....	128
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>134</b>
6.1 Kesimpulan .....	134
6.2 Saran.....	135
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>137</b>
<b>Lampiran .....</b>	<b>141</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.1	Jumlah Penduduk menurut Desa di Kecamatan Cikampek Tahun 2015-2019.....	4
Tabel 1.1.2	Jumlah Rumah Tangga, Jumlah Penduduk, dan Tingkat Kepadatan Penduduk menurut Desa di Kecamatan Cikampek, 2019 .....	6
Tabel 1.5.1.2.1	Sistem Klasifikasi Penggunaan Lahan dan Tutupan Lahan dengan Data Penginderaan Jauh.....	11
Tabel 1.5.2.1	Perbandingan Penelitian Sebelumnya .....	24
Tabel 2.3 1.1	Jumlah Sampel Penelitian Setiap Blok Permukiman .....	36
Tabel 2.6.2.1	Besaran Faktor Emisi dan <i>Net Chlororific Value</i> (NCV) Berdasarkan Jenis Bahan Bakar Untuk Memasak.....	46
Tabel 2.6.2.2	Besaran Faktor Emisi Daya Listrik .....	49
Tabel 2.6.2.3	Koefisien Korelasi .....	53
Tabel 3.1.1	Luas Daerah Menurut Desa di Kecamatan Cikampek Tahun 2019 .....	56
Tabel 3.2.1	Ketinggian Wilayah di Setiap Desa Kecamatan Cikampek .	59
Tabel 3.2.2	Variasi Kemiringan Lereng yang Mendominasi Setiap Desa di Kecamatan Cikampek.....	61
Tabel 3.5.1	Jenis Tanah dan Sifat Tanah pada Setiap Desa di Kecamatan Cikampek .....	69
Tabel 3.6.1	Klasifikasi Tipe Iklim Schmidt Ferguson .....	70
Tabel 3.6.2	Curah Hujan (mm) Kecamatan Cikampek 10 Tahun Terakhir .....	72

Tabel 3.7.1	Luas Penggunaan Lahan Kecamatan Cikampek Tahun 2019 .....	73
Tabel 3.8.1.1	Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk Menurut Desa di Kecamatan Cikampek, 2019.....	76
Tabel 3.8.2.1	Jumlah Penduduk Menurut Desa Berdasarkan Jenis Kelamin dan <i>Sex Ratio</i> di Kecamatan Cikampek.....	79
Tabel 3.8.3.1	Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur dan Jenis Kelamin di Kecamatan Cikampek, 2019.....	82
Tabel 3.8.4.1	Hasil Angka Beban Ketergantungan Kecamatan Cikampek	85
Tabel 4.1.1.1	Luas Penggunaan Lahan Hasil Segmentasi Kecamatan Cikampek.....	90
Tabel 4.1.1.2	Luas Karakteristik Lahan Hasil <i>Supervised Classification</i> Kecamatan Cikampek.....	92
Tabel 4.2.1	Jumlah Penggunaan Jenis Bahan Bakar Untuk Memasak Berdasarkan Sampel Responden .....	97
Tabel 4.2.1.1	Tabel Konversi Tarif Harga Listrik per kWh .....	100
Tabel 4.2.2.1	Besaran Kontribusi Emisi Gas Karbon Dioksida (CO <sub>2</sub> ) Primer per Tahun Pada Kawasan Permukiman Dirinci Setiap Desa di Kecamatan Cikampek.....	102
Tabel 4.2.2.2	Besaran Kontribusi Emisi Gas Karbon Dioksida (CO <sub>2</sub> ) Sekunder per Tahun Pada Kawasan Permukiman Dirinci Setiap Desa di Kecamatan Cikampek.....	105
Tabel 4.2.3.1	Faktor Emisi Spesifik (FES) Karbon Dioksida (CO <sub>2</sub> ) per Tahun Setiap Desa di Kecamatan Cikampek .....	107

Tabel 4.2.4.1	Jumlah Rumah Tangga dan Jejak Emisi CO <sub>2</sub> yang Dihasilkan Masing-masing Desa di Kecamatan Cikampek.....	112
Tabel 2.4.5.1	Hasil Klasifikasi Jejak Emisi Gas Karbon Dioksida (CO <sub>2</sub> )	116
Tabel 4.3.1	Jumlah Estimasi Jejak Emisi Gas Karbon Dioksida (CO <sub>2</sub> ) Pada Kawasan Permukiman Kecamatan Cikampek.....	120
Tabel 5.2.1	Jumlah Emisi CO <sub>2</sub> , Faktor Emisi Spesifik, dan Estimasi Jejak Emisi Gas Karbon Dioksida (CO <sub>2</sub> ) Berdasarkan Desa pada Kawasan Permukiman di Kecamatan Cikampek .....	126
Tabel 5.3.2.1	Hasil Uji Korelasi Pearson .....	132

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.1	Grafik Jumlah Penduduk Kecamatan Cikampek Tahun 2015- 2019 .....	4
Gambar 1.6.1	Diagram Alir Kerangka Pikir .....	32
Gambar 2.8.1	Diagram Alir Penelitian .....	55
Gambar 3.1.1	Peta Administrasi Kecamatan Cikampek .....	58
Gambar 3.2.1	Peta Ketinggian Wilayah Kecamatan Cikampek .....	60
Gambar 3.2.2	Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Cikampek .....	62
Gambar 3.3.1	Peta Geologi Kecamatan Cikampek .....	64
Gambar 3.4.1	Peta Geomorfologi Kecamatan Cikampek .....	66
Gambar 3.5.1	Peta Jenis Tanah Kecamatan Cikampek .....	68
Gambar 3.7.1	Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Cikampek .....	75
Gambar 3.8.1.1	Peta Kepadatan Penduduk Kecamatan Cikampek .....	78
Gambar 3.8.2.1	Peta Perbandingan Jenis Kelamin Penduduk Kecamatan Cikampek .....	81
Gambar 3.8.3.1	Piramida Penduduk Kecamatan Cikampek Tahun 2019 ..	83
Gambar 4.1.1.1	Hasil Segmentasi Citra Landsat 8 OLI/TIRS Kecamatan Cikampek .....	88
Gambar 4.1.1.2	Hasil <i>Supervised Classification</i> Citra Landsat 8 OLI/TIRS Kecamatan Cikampek .....	91
Gambar 4.1.2.1	Peta Karakteristik Permukiman Kecamatan Cikampek ..	94
Gambar 4.2.1.1	Persentase Jumlah Penggunaan Bahan Bakar untuk Memasak Setiap Bulannya per Rumah Tangga .....	98
Gambar 4.2.1.2	Diagram Besaran Jumlah Penggunaan Listrik Rumah Tangga Setiap Bulannya per Rumah Tangga .....	99

Gambar 4.2.2.1	Peta Wilayah Penghasil Emisi CO <sub>2</sub> Primer di Permukiman Kecamatan Cikampek .....	103
Gambar 4.2.2.2	Peta Wilayah Penghasil Emisi CO <sub>2</sub> Sekunder di Permukiman Kecamatan Cikampek .....	106
Gambar 4.2.3.1	Peta Sebaran Faktor Emisi Spesifik (FES) Pada Kawasan Permukiman Kecamatan Cikampek .....	109
Gambar 4.2.4.1	Diagram Tingkat Jejak Emisi Gas Karbon Dioksida (CO <sub>2</sub> ) Setiap Desa di Kecamatan Cikampek.....	110
Gambar 4.2.5.1	Peta Persebaran Jejak Emisi Gas Karbon Dioksida (CO <sub>2</sub> ) Pada Kawasan Permukiman di Kecamatan Cikampek...	114
Gambar 4.2.5.2	Peta Klasifikasi Jejak Emisi Gas Karbon Dioksida (CO <sub>2</sub> ) Kecamatan Cikampek .....	117
Gambar 4.3.1	Diagram Besaran Kontribusi Emisi CO <sub>2</sub> pada Kawasan Permukiman Berdasarkan Tingkat Kepadatan di Kecamatan Cikampek .....	119
Gambar 5.1.1	Skema Keterkaitan Manusia Dengan Elemen-elemen Lingkungannya .....	121
Gambar 5.3.1	Keberlangsungan Siklus Daur Ulang Emisi Gas Karbon Dioksida (CO <sub>2</sub> ) Pada Kawasan Permukiman .....	129

## KATA PENGANTAR

### *Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan naskah skripsi ini dengan judul :”Identifikasi jejak emisi gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) berdasarkan hasil penggunaan domestik rumah tangga pada kawasan permukiman di Kecamatan Cikampek Kabupaten Karawang”. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Namun, segala kesulitan dapat teratasi berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karenanya saya mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Jumadi, S.Si., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Aditya Saputra, Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan arahan yang sangat membantu saya dalam proses penyusunan skripsi dari awal hingga akhir.
3. Bapak Dr. Choirul Amin, S.Si., MM dan Bapak Drs. Yuli Priyana, M.Si selaku dosen penguji I dan II yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membangun dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak dan ibu dosen serta segenap civitas akademika Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah mendidik dan memberikan ilmunya
5. Kepada kedua orang tua, Bapak Wonimin dan Ibu Suyati yang telah memberikan semua dukungan baik secara material maupun do'a nya, yang telah berjuang dalam membimbing saya, memberikan segala kasih sayang, motivasi, serta nasehat yang mengiringi langkah penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
6. Segenap sahabat dan rekan seperjuangan saya yang terlahir dalam 1 wadah yaitu Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Geografi UMS, terimakasih telah memberikan dukungan dalam proses penyusunan skripsi ini.



7. Kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.

Demikian ucapan syukur dan terimakasih penulis haturkan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, motivasi, nasihat, Do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas dalam pendidikan tingginya dengan baik.

***Wassalamu'alaikum Wr.Wb***

Surakarta, 03 Desember 2021



Penulis